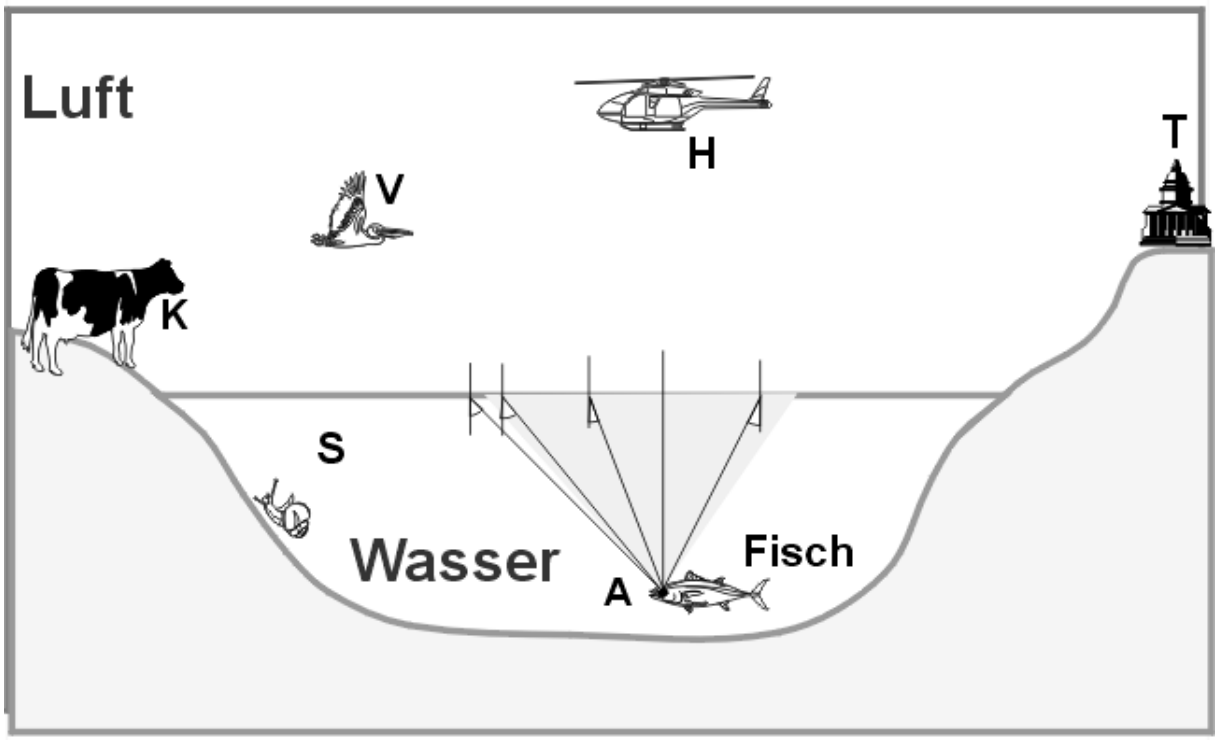
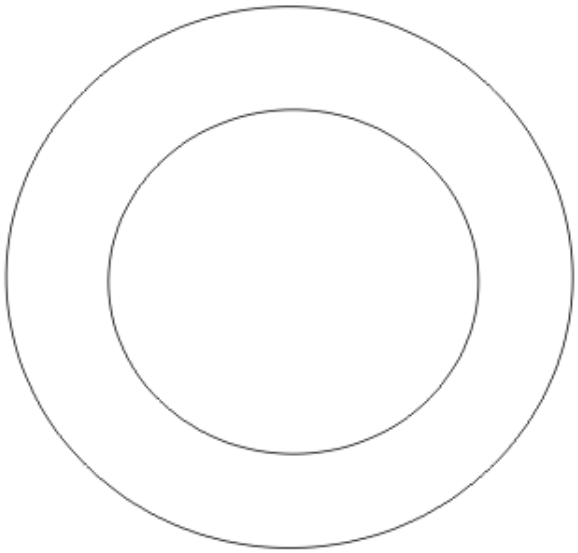
Wie sieht ein Fisch seine Umwelt:	

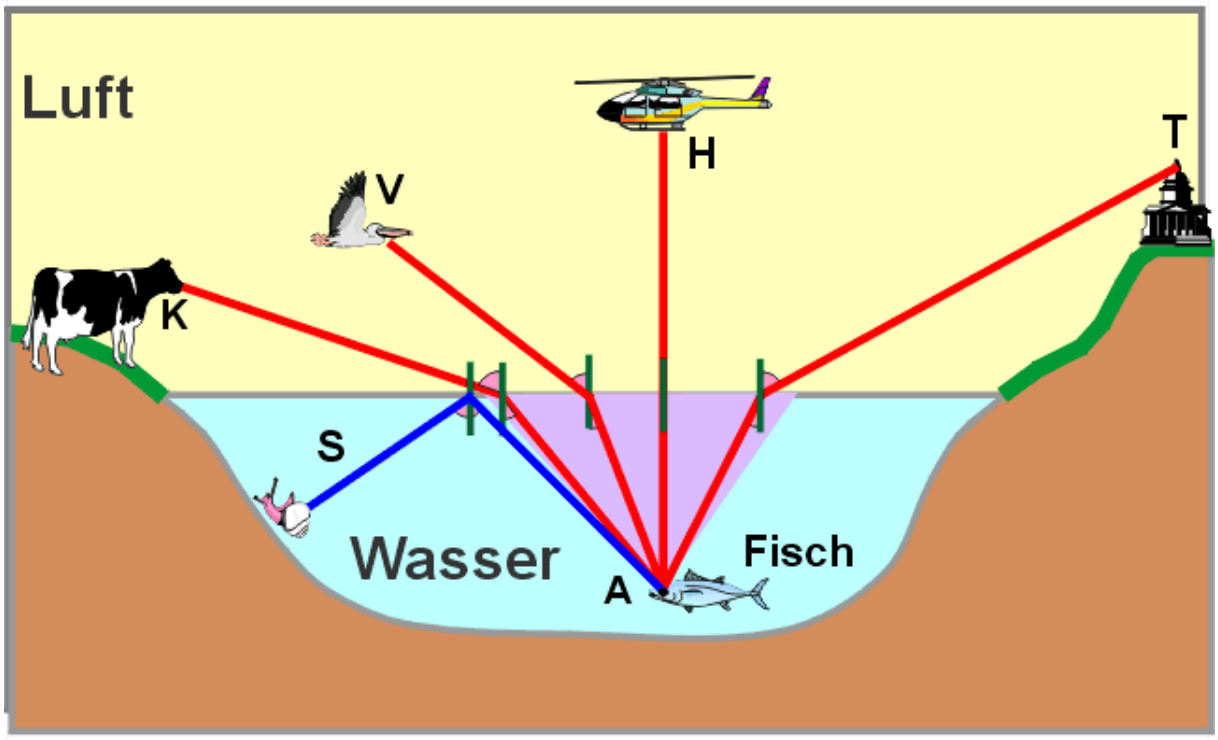




Ansicht von unten:

A = Auge des Fisches
H = Helikopter
V = Vogel
K = Kuh
T = Turm
S = Schnecke

Wie sieht ein Fisch seine Umwelt:



Ansicht von unten:

A = Auge des Fisches
H = Helikopter
V = Vogel
K = Kuh
T = Turm
S = Schnecke

Der Fisch sieht die Umwelt außerhalb des Wassers
in einem runden Fenster verzerrt
(Die Lichtbrechung verzerrt das Bild außen mehr als innen).
Die Umwelt im Wasser sieht er außerhalb dieses Fensters
unverzerrt an der Wasseroberfläche gespiegelt.
(Die Totalreflexion ist ohne Verzerrung)

Dieser Mediensatz dient der Darstellung einer kombinierten Aufgabe zur Lichtbrechung und zur Totalreflexion.
Die Sichtweise eines Fisches, der unter Wasser zur Wasseroberfläche blickt, vermittelt nähere Einsichten in den Funktionszusammenhang von Lichtbrechung, Totalreflexion und dem Grenzwinkel der Totalreflexion. Die Lote sind in der Kopiervorlage samt den beiden Winkeln bereits vorgezeichnet, da die Fertigstellung dieser Aufgabe sonst sehr schwierig ist.

Wenn wir uns vorstellen, dass wir selbst uns als Meeresbewohner eines Luftmeeres ebenfalls in einem Medium aufhalten, das den Gesetzen der Brechung und Totalreflexion (an der oberen Grenze unserer Atmosphäre) unterliegt, so wird erkennbar, dass für uns Dinge im Weltall auch an anderer Position erscheinen, als sie tatsächlich sind. Dabei gelangt nur Licht unter dem Winkel 0° zum Lot ungebrochen zu uns, während das Licht von Sternen weiter außen immer mehr gebrochen wird und uns die Sterne somit an anderer Stelle vermuten lässt, als sie tatsächlich sind. Eine Fata Morgana kommt durch die Totalreflexion an der Grenze unterschiedlicher Luftschichten zustande.